EXERCICE N°4 : | **25'** | **3,5 points**

Le tableau ci-dessous donne, pour les années indiquées, le taux de mortalité infantile en Tunisie pour 1000 naissances. On désigne par (X,Y) la série statistique double, où X est le sang de l'année et Y est le taux de mortalité infantile pour 1000 naissances.

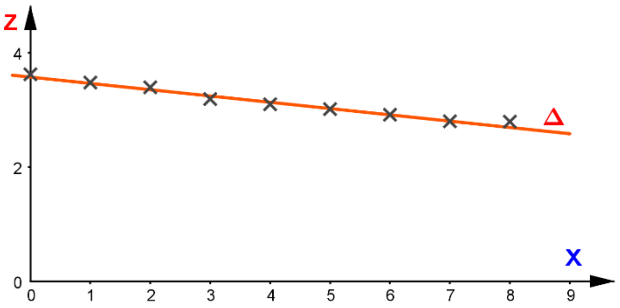
Année	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2014
Rang x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Taux y_i	37,3	32,3	29,7	24,2	22,1	20,3	18,4	16,4	16,3

Source : INS 03-02-2016

1°) a) Déterminer, à 10^{-2} prés, le coefficient de corrélation linéaire entre X et Y.

b) Ecrire une équation de la droite de régression D de Y en X.
(Les coefficients seront arrondis au centième).

c) Utiliser cet ajustement pour le taux de mortalité infantile en Tunisie pour 1000 naissances en 2020.



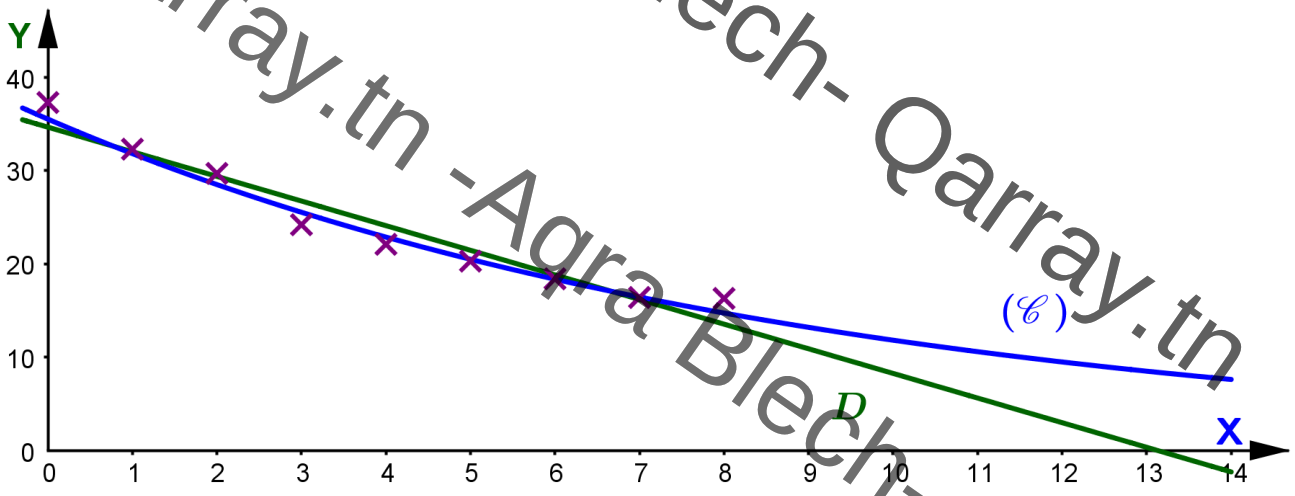
2°) On pose $Z=\ln(Y)$.

Dans la figure ci-contre, on a représenté le nuage de points de la série statistique (X,Z) et la droite de régression Δ de Z en X dont une équation est $z=-0{,}11x+3{,}57$.

a) Justifier qu'on peut modéliser le taux de mortalité infantile en Tunisie pour 1000 naissances par la relation $y=35{,}52e^{-0{,}11x}$.

b) Estimer, à l'aide de cet justement, le taux de mortalité infantile en Tunisie pour 1000 naissances en 2020.

3°) Dans la figure ci-dessous, on a représenté la droite D définie en **1°) b)**, la courbe $(\mathscr{C})$ d'équation $y=35{,}52e^{-0{,}11x}$ et le nuage de points de la série (X,Y).



Lequel des deux ajustements proposés s'avère le plus adaptable à la situation ?
Justifier la réponse.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn